

ОТЗЫВ

**на диссертационную работу «Разработка инновационного
комбинированного метода регенерации скважин при подземном
скважинном выщелачивании урана» Омарова Абай Ерсейтұлы
на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности
8D07203 – «Горная инженерия»**

Уникальной особенностью урановых запасов Республики Казахстан является то, что 75 % из них сосредоточено в месторождениях, связанных с региональными зонами пластового окисления. Этот тип месторождений не имеет широкого распространения в мире и разрабатывается наиболее прогрессивным, относительно дешевым и экологически предпочтительным способом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ).

В технологии подземного скважинного выщелачивания, также известного как добыча растворением, руда остается на месте залегания, и через нее прокачиваются жидкости для выщелачивания минералов из руды. Следовательно, почвенный покров почти не нарушается, не образуется хвостов и пустой породы.

Основное требование, предъявляемое к технологическим скважинам при ПСВ – длительное время эксплуатации (от 1-2 до 3-5 лет) при сохранении их производительности. Однако, одной из основных причин уменьшения дебита скважин является кольтматация фильтров и прифильтровых зон водоносного пласта, которая вызывает увеличение гидравлических сопротивлений и снижение притока раствора в скважины.

Вопросом устранения кольтматационных процессов посвящены ряд исследований. Однако до сего времени некоторые вопросы, связанные с разработкой методов и средств восстановления дебита скважин не решены. Отсюда весьма актуальное значение имеют исследования и разработка средств и технологии, способных обеспечить быстрое и эффективное восстановление дебита технологических скважин.

Для решения данной проблемы, автором предложен и разработан комбинированный метод регенерации скважин, отличающийся сочетанием гидродинамической промывки и дозированной обработки бифторидом аммония, подачей пневмоимпульсной воздушной волной, позволяющий повысить производительность скважин и увеличить межремонтный цикл в условиях уранового месторождения. В ходе проведения опытно-промышленных работ получены зависимости эффективности различных способов РВР и межремонтного цикла работы скважин от геологических характеристик месторождения (коэффициента фильтрации, продуктивности пласта и зоны пластового окисления), что позволяет выбрать способ РВР для каждого участка месторождения. Для условий, когда кольтматанты представляют высокопрочные отложения и фильтры скважин закрыты получены

зависимости дебита скважин от сочетания различных видов и концентрации химических реагентов.

Особо можно отметить, что для проведения ремонтно-восстановительных работ была разработана конструкторская документация, изготовлена и апробирована модернизированная передвижная установка очистки скважин (КПУОС), позволяющая оперативно и комплексно устранять причины колюматации, сокращать логистические затраты и повышать технологическую гибкость.

Практическая ценность работы заключается в разработке комбинированного метода регенерации скважин, сочетающий гидродинамическую промывку, дозированную обработку химическим реагентом с подачей пневмоимпульсной воздушной волной, а также комбинированную передвижную установку для очистки скважин.

За период учебы в докторантуре Омаров А.Е. проявил умение научного поиска и новаторского применения результатов в исследованиях, он непосредственно участвовал в разработке методики и проведении опытно-промышленных работ с применением комбинированной технологии промывки скважин, в проектировании и в промышленных испытаниях передвижной установки, в обработке полученных данных.

Диссертация «Разработка инновационного комбинированного метода регенерации скважин при подземном скважинном выщелачивании урана» является законченным научным исследованием, соответствует всем требованиям Правил присуждения ученых степеней, а ее автор Омаров Абай Ерсейтұлы заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07203 – «Горная инженерия»

**Научный консультант, доктор технических наук,
профессор НАО «КазННТУ им.К.И.Сатпаева»**

Х.А.Юсупов

